吸着跡対策 真空パッド

New

吸着跡をきらうワークに対応

用途例

ガラス基板の吸着搬送

- 太陽電池製造装置
- 半導体製造装置
- FPD製造装置 など

条件 ワーク：ガラス　真空圧力：－40kPa

吸着跡対策パッド
ZP2-□：吸着跡対策NBR（ハロゲン化処理）

パッドの跡がつかない

標準パッド
ZP20CS（材質：シリコン材）

パッドの跡がくっきり

対策

使用に合せて4種類から選択

	1 吸着跡対策NBR（ハロゲン化処理）パッド	2 フッ素樹脂焼付パッド	3 樹脂アタッチメント	4 サイクロンパッド
特長	吸着跡対策NBR（ハロゲン化処理）により、ゴム成分の移行を最小限化	吸着面にフッ素樹脂シートを焼付けることにより、パッドからのゴム成分の移行防止	パッドにPEEK、導電性PFEK材質のアタッチメントを装着することにより、パッドからのゴム成分の移行防止	吸着面とワークの間にエア層があるため非接触

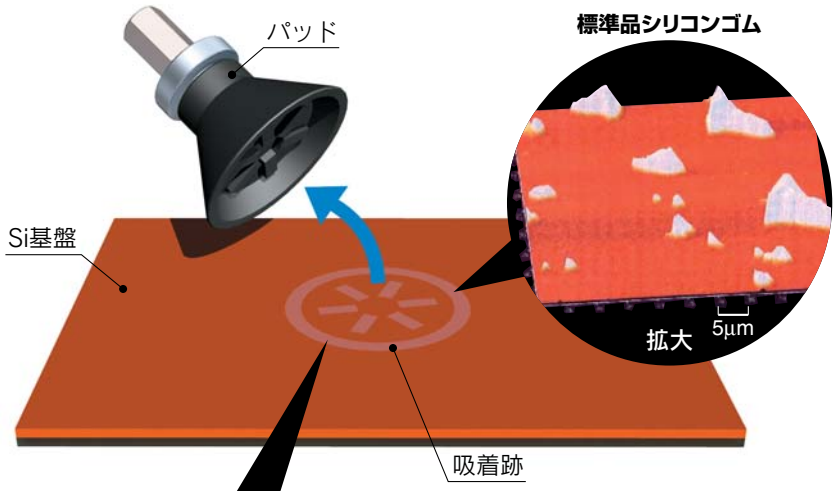
ZP2 Series

SMC

CAT.S100-89A

吸着跡対策パッドシリーズ

ゴム成分のワークへの移行を最小限に抑えます。



分析装置：走査型プローブ顕微鏡

測定条件：測定モード
原子間力顕微鏡DFMモード

資料条件：Si基盤に真空パッドを一時間押し付け測定する

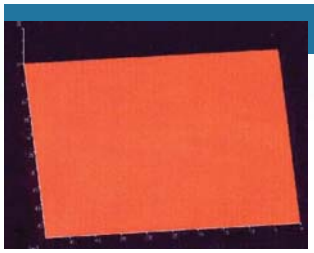
観察位置：真空パッドがSi基盤に触れている場所について吸着跡が多いと思われる場所を任意に選び観察

1 吸着跡対策NBR（ハロゲン化処理）パッド

吸着跡の原因とされるゴム成分などの移行を最小限化。

パッド径：ø4～ø125

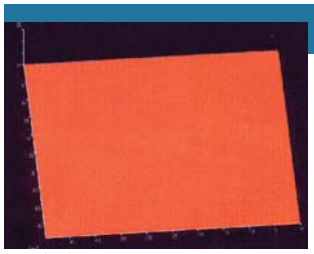
高荷重タイプ



2 フッ素樹脂焼付パッド

パッド吸着面にフッ素樹脂シートを焼付。
ゴム成分の移行を防止。

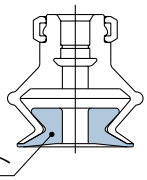
パッド径：ø40～ø125



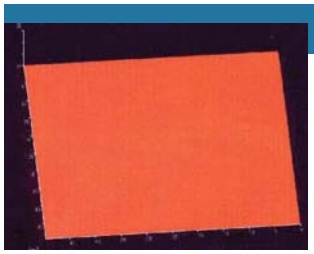
3 樹脂アタッチメント

パッド吸着面にPEEK材のアタッチメントを装着。
ゴム成分の移行を防止。

適用パッド径：ø6～ø32

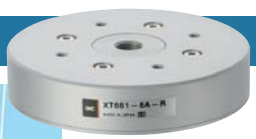


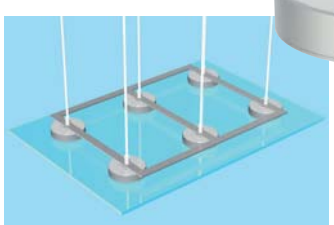
関連パッド



4 サイクロンパッド *オーダーメイド*

ワークと非接触のため吸着跡がつきません。





上記吸着跡資料は、サンプルデータを示すものであり、条件によって異なります。

SMC

	パッド種類	吸着部材質（ワーク接触部）	吸着跡*1 状態レベル*2（初期時） 目視	吸着跡*1 状態レベル*2（初期時） 蒸気法*3	使用温度範囲（℃）	静摩擦力比*5
吸着跡対策製品	1 吸着跡対策NBR（ハロゲン化処理*4）パッド	吸着跡対策NBR	●	●	5～40	0.6
	2 フッ素樹脂焼付パッド	NBR＋フッ素樹脂焼付	●	●	5～60	0.2
		フッ素ゴム＋フッ素樹脂焼付	●	●	5～100	
	3 樹脂アタッチメント	PEEK	●	●	5～40	0.2
		導電性PEEK（体積固有抵抗値：$1\times10^{6}\Omega$cm）	●	●		
	4 サイクロンパッド オーダーメイド	—	●	●	標準：−5～60（凍結なきこと）	—
標準品	ZPシリーズ（標準材料）	NBR フッ素ゴム 導電性NBR／シリコンゴム	×	×	—	—
		シリコンゴム ウレタンゴム	○	×		

吸着跡特性［●：使用に対してほとんど影響なし　○：条件により使用に耐える　×：使用に適さない］

※上記表は、当社のパッドを選択できるように示したものです。
数値および評価はあくまでも参考データであり、実使用条件下での予備試験をおすすめします。

＊1 **吸着跡** ―――― パッドゴム成分のワークへの移行を示します。
＊2 **状態レベル** ―――― 吸着跡の目視評価。
＊3 **蒸気法** ―――― 蒸気をワークに吹付けて、跡を目視にて確認する方法。
＊4 **ハロゲン化処理** ―――― ゴムの表面改質する処理。ゴム中の二重結合との反応を利用することによって、ゴムの摩擦係数を減少させる。
＊5 **静摩擦力比** ―――― パッドにてワーク（ガラス）吸着を行った場合の静摩擦力比。（NBRを基準とする）
サイクロンパットにてワーク（ガラス）吸着を行った場合は、ワークと接触していないため、お客様にて保持用のガイドの設置をお願いいたします。

洗浄方法【吸着跡対策NBR／フッ素樹脂焼付パッド／樹脂アタッチメント】

●使用前、および定期メンテナンス時には、必ず洗浄を行ってください。
1）吸着面以外の部分をつかむ。
※手が触れないように、無発塵性ビニール手袋等をするとなお良いです。
2）無発塵クロスに【2-プロパノール（イソプロピルアルコール）電子工業用（純度＞99.5%）】を十分に染み込ませる。
※本溶剤は推奨であり、ない場合には**「材質に影響がなく／純度が高い溶剤」**をご使用ください。
3）吸着面（パッド・樹脂アタッチメント）およびワークに触れる部分を拭く。
4）クリーンエアブローを行う。（または、乾燥した無発塵クロスにて再度拭取る。）

吸着跡対策パッド

パッド径 ø4, ø6, ø8, ø10, ø16, ø25, ø32, ø40, ø50

記号形状

U 平形

■ゴムによるワークへの吸着跡を抑えたパッド。
■パッドを吸着跡対策NBRで成形し、さらに、ハロゲン化処理を施すことにより、ゴム成分がワークへ移行することを極力抑えます。
■ZPシリーズアダプタに適用。

型式表示方法

パッド単体 ZP2－04 U CL

パッド径

記号	パッド径
04	ø4
06	ø6
08	ø8
10	ø10
16	ø16
25	ø25
32	ø32
40	ø40
50	ø50

パッド形状

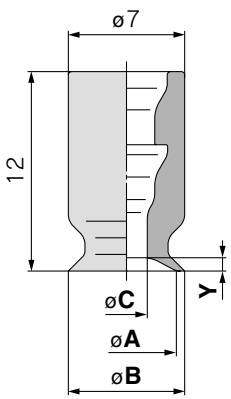
記号	形状
U	平形

パッド材質

記号	材質
CL	吸着跡対策NBR（ハロゲン化処理）

外形寸法図／パッド本体

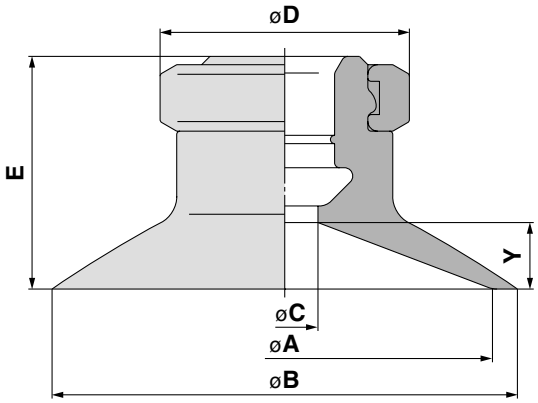
ZP2-04～08UCL



寸法表

型式	A	B	C	Y
ZP2-04UCL	4	4.8	1.6	0.8
ZP2-06UCL	6	7	2.5	
ZP2-08UCL	8	9		1

ZP2-10～50UCL



寸法表

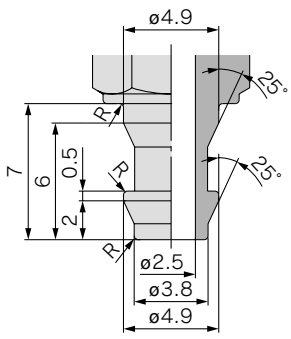
型式	A	B	C	D	E	Y
ZP2-10UCL	10	12	4	13	12	3
ZP2-16UCL	16	18			12.5	3.5
ZP2-25UCL	25	28		15	14	4
ZP2-32UCL	32	35			14.5	4.5
ZP2-40UCL	40	43	7	18	18.5	6.5
ZP2-50UCL	50	53			19.5	7.5

アダプタ取付部寸法

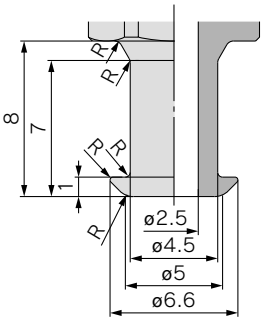
ZPシリーズ適用アダプタは、Best Pneumatics No.④をご参照ください。

お客様側でアダプタを製作される場合、下記寸法にて設計してください。

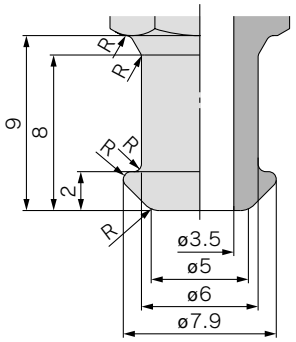
適応パッド径 ø4, ø6, ø8



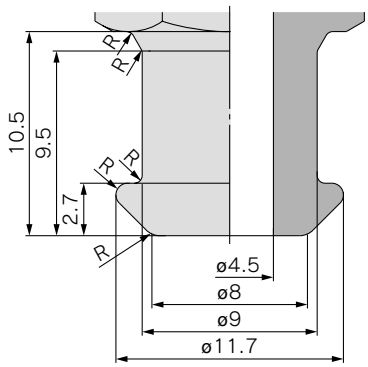
適応パッド径 ø10, ø16



適応パッド径 ø25, ø32



適応パッド径 ø40, ø50



注）R部は角のないように滑らかにとること。

吸着跡対策パッド

パッド径 ø40, ø50, ø63, ø80, ø100, ø125

記号形状

H 高荷重形

■ゴムによるワークへの吸着跡を抑えたパッド。
■パッドを吸着跡対策NBRで成形し、さらに、ハロゲン化処理を施すことにより、ゴム成分がワークへ移行することを極力抑えます。
■吸着面にフッ素樹脂シートを焼付けることでパッドのゴム成分移行を防止。

フッ素樹脂焼付

型式表示方法

パッド単体 **ZP2－40 H CL**

パッド径

記号	パッド径
40	ø40
50	ø50
63	ø63
80	ø80
100	ø100
125	ø125

パッド形状

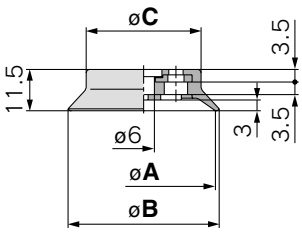
記号	形状
H	高荷重形

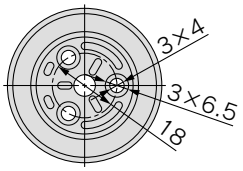
パッド材質

記号	材質
CL	吸着跡対策NBR（ハロゲン化処理）
NT	NBR＋フッ素樹脂焼付
FT	フッ素ゴム＋フッ素樹脂焼付

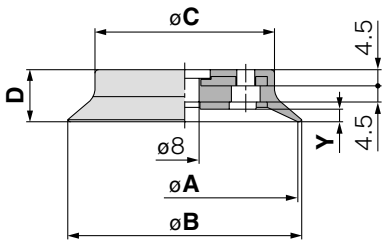
外形寸法図

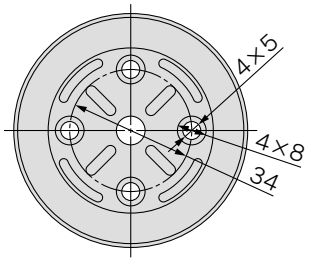
ZP2-$^{40}_{50}$H□



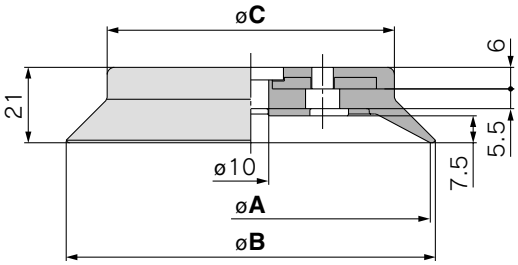


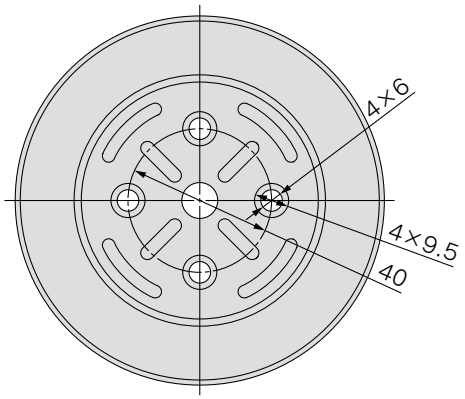
ZP2-$^{63}_{80}$H□





ZP2-$^{100}_{125}$H□





寸法表

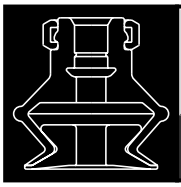
型式	A	B	C
ZP2-40H□	40	43	32
ZP2-50H□	50	53	42

寸法表

型式	A	B	C	D	Y
ZP2-63H□	63	65	50	14.5	3.5
ZP2-80H□	80	82	61	16.5	4.5

寸法表

型式	A	B	C
ZP2-100H□	100	103	80
ZP2-125H□	125	128	104



樹脂アタッチメント

パッド径 ø6, ø8, ø10, ø13, ø16, ø20, ø25, ø32

■ワークに吸着痕(ゴム成分)を残しません。
ベロウ形のゴムパッドにPEEK材質のアタッチメントを装着する事によりワークとゴム材との接触を回避しゴム成分の移行を防止します。

■パッド(ゴム)とワークの張付きを防止します。

■ZPシリーズ ベロウパッド(ø6~ø32)に最適。

型式表示方法

ZP2－06 K P

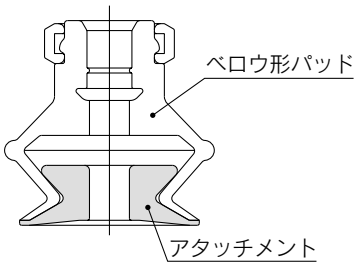
パッド径

記号	適応パッド
06	ZP06B□
08	ZP08B□
10	ZP10B□
13	ZP13B□
16	ZP16B□
20	ZP20B□
25	ZP25B□
32	ZP32B□

アタッチメント材質

記号	材質
P	PEEK
GP	導電性PEEK

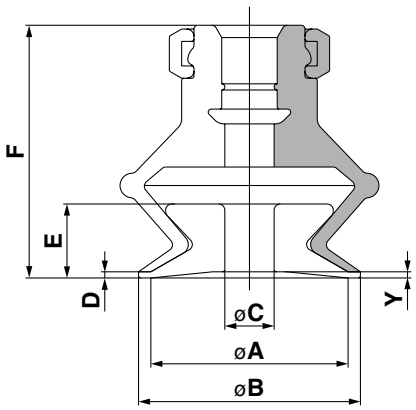
手配方法(パッドと同時に手配する場合)



- パッドと同時手配される場合は、以下の要領でパッド品番の下に＊印を記入の上併記願います。なお組付け出荷は行っておりませんのでご了解願います。
- 本アタッチメントは当社標準品ベロウ形パッドにしか組付きませんのでご注意願います。
- アタッチメントが導電性PEEKの場合、パッドは導電性材質をご使用願います。

手配例 **ZPT06BNJ10-B5-A8** ← ベロウ形パッドの品番
＝ **＊ZP2-06KP** ← 樹脂アタッチメントの品番

外形寸法図



寸法表

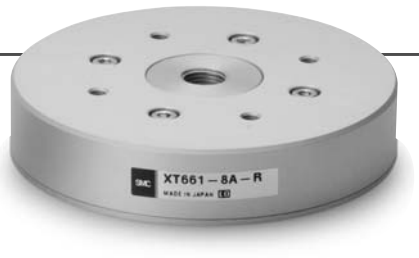
型式	適応パッド	A	B	C	D	E	F	Y
ZP2-06K■	**ZP06B□**	6	7	1.6		3	13.5	
ZP2-08K■	**ZP08B□**	8	9	3				
ZP2-10K■	**ZP10B□**	10	12	3.5	0.5	3.5	16.5	0.5
ZP2-13K■	**ZP13B□**	13	15	4		5.5	19	
ZP2-16K■	**ZP16B□**	16	18			6	20.5	
ZP2-20K■	**ZP20B□**	20	22	8		8.5	24.5	
ZP2-25K■	**ZP25B□**	25	27	10	1		25	1
ZP2-32K■	**ZP32B□**	32	34			11.5	30	

注1) 表の■は、アタッチメント材質を示す。
注2) 表の□は、パッド材質を示す。

≪注意事項≫
アタッチメントを使用する前には、必ず洗浄を行ってください。
本製品は加工後の洗浄を行っておりません。出荷状態のまま使用されますとワークに残留物が残る可能性があります。適切な洗浄の後、ご使用されるようお願い致します。
不明な点がございましたら、当社にご連絡ください。

・硬質部材との接触が問題になる場合はご使用にならないようお願い致します。
・PEEKの素材および切削加工品は輸出貿易管理令の対象品です。

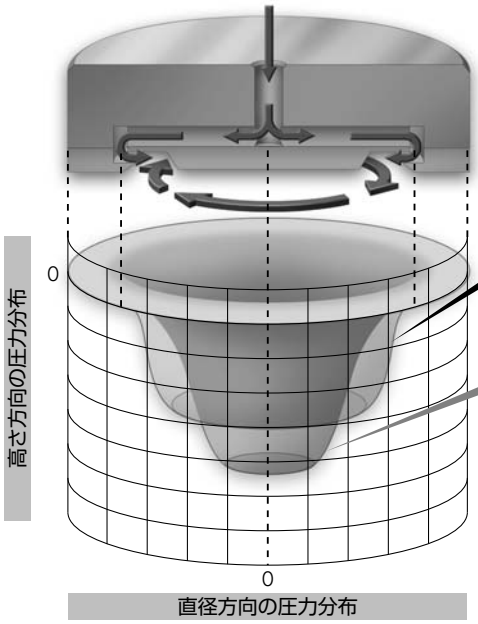
サイクロンパッド *オーダーメイド*



◎ワークの非接触搬送をアシスト

（供給圧力0.4MPaの時）

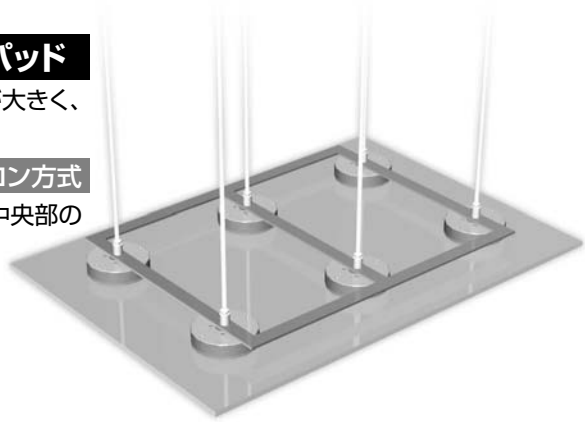
ボディ外径(mm)	20	40	60	80	100
リフト力(N)	3	11	19	27	35



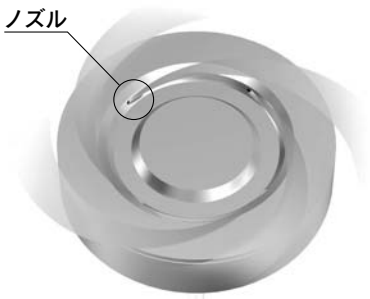
◎独自の溝形状※によるサイクロン効果で **大きな吸着面積**と **均一な圧力分布**を実現! ※PAT.

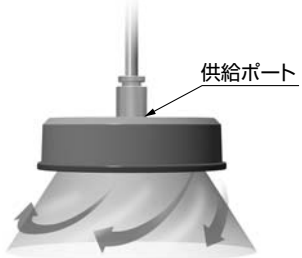
サイクロンパッド
真空部分の面積が大きく、圧力分布が均一

弊社従来サイクロン方式
真空部分が狭く、中央部の真空度が高い

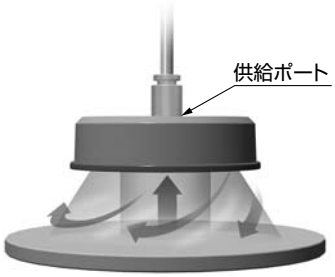


動作原理



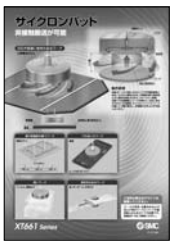


供給ポートから導入されたエアは、円筒部側面にあるノズルから噴き出され、円筒部内部で旋回流となります。



旋回流は、サイクロンパッドとワークの間から大気に放出されます。その結果、サイクロン効果により旋回流内部に真空域が発生し非接触でのワークリフトが可能になります。

詳細はパンフレット
P-07-8をご参照ください。



⚠ 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「**注意**」「**警告**」「**危険**」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

⚠ 注意： 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠ 警告： 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ 危険： 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -Safety.
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性－機械の電気装置(第1部：一般要求事項)
JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット－安全性
など

※2) 労働安全衛生法
など

⚠警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

⚠注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問合せ願います。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内です。※3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠ 安全に関するご注意 ご使用の際は「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)および「取扱説明書」をご確認の上、正しくお使いください。

SMC株式会社 URL http://www.smcworld.com
東京営業所TEL.03-5207-8260 名古屋営業所TEL.052-461-3400 大阪営業所TEL.06-6459-5160
営業所／札幌・仙台・北上・山形・郡山・大宮・川越・茨城・宇都宮・太田・長野・諏訪・長岡・東京・南東京
北東京・千葉・西東京・甲府・厚木・横浜・静岡・沼津・浜松・豊田・半田・豊橋・小牧・名古屋・四日市
金沢・富山・福井・京都・滋賀・門真・奈良・大阪・南大阪・尼崎・神戸・姫路・岡山・高松・松山・広島
福山・山口・福岡・北九州・熊本・南九州
出張所／秋田・草加・前橋・相模原・大垣・各務原・瀬戸・津・福知山・彦根・松江・大分
技術センター・工場・物流センター／筑波技術センター・草加工場・筑波工場・釜石工場・遠野工場
矢祭工場・物流センター

お客様技術相談窓口 フリーダイヤル 0120-837-838
受付時間 9:00～17:00【月～金曜日】

代理店

㊟このカタログの内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
©2009 SMC Corporation All Rights Reserved

D-DN
初版NV 印刷NV 24370K
このカタログは地球環境保護のため再生紙を使用しています。